

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Setelah melakukan penelitian, peneliti mendapatkan studi lapangan untuk memperoleh data nilai *post test* dari hasil tes setelah dikenai *treatment*. Untuk kelompok eksperimen dikenai *treatment* penilaian portofolio. Sedangkan untuk kelompok kontrol merupakan kelompok yang tidak dikenai *treatment*. Data nilai tersebut yang akan dijadikan barometer untuk menjawab hipotesis pada penelitian ini.

Adapun nilai *post test* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel.4.1.

Data Nilai *post test* kelas eksperimen dengan penilaian portofolio

No	Nama Peserta Didik	Kode	Nilai
1	Abdillah Munif	E_1	60
2	Achmad Reza Fauzan	E_2	60
3	Adi Nugroho	E_3	55
4	Aditya Kurtianto	E_4	80
5	Agus Ulwiyah	E_5	85
6	Ahmad Toyib	E_6	85
7	Aisyatul Khoiriyah	E_7	75
8	Akbarudin Majid	E_8	75
9	Andy Gusmawan	E_9	40
10	Arif Nasifudin	E_10	90
11	Arinta Kusuma Dewi	E_11	85
12	Awwalu Udchulisyabid	E_12	75
13	Badrus Sholeh	E_13	75
14	Carolina Wahyu Mahardika	E_14	65
15	Cindy Anindia Septiana Puspa Devi	E_15	80
16	Dawimatut Tasbiyah	E_16	65
17	Dewi Safitri	E_17	70
18	Dian Rafiul Mujtaba	E_18	60
19	Didik Rizky Prabowo	E_19	90
20	Fachri Achmad Maulana	E_20	60
21	Fakhri Auliaurrahman	E_21	80
22	Farikhin	E_22	60

23	Izmi Afidah	E 23	60
24	Khoriah	E 24	80
25	Lana Fauziah	E 25	70
26	M.Aris Syafiqul kamal	E 26	70
27	Maulana Iqomuddin	E 27	60
28	Muhamad Yourda Farruk	E 28	60
29	Muhammad Khotibul Umam	E 29	70
30	Muslim	E 30	50
31	Na'imatul Musyofa	E 31	50
32	Nur Afiati Shofa	E 32	70
33	Nur Aini Maskhufah	E 33	65
34	Nur Lailatus salamah	E 34	70
35	Nurul Hidayah	E 35	70
36	Oktaviano Cahya Natalia	E 36	55
37	Puput Afiyani	E 37	75
38	Salvi I'tishomah	E 38	65
39	Samsul Hadi	E 39	65
40	Sendra Guna Pratama	E 40	75
41	Sinta Ardiyati	E 41	45
42	Siti Nur Ulfiyanti	E 42	40
43	Umi Nailatun Nadifah	E 43	40
44	Wahyu Pratama	E 44	45
45	Wahyu Suryanto	E 45	75
46	Yana Hanif Rosiawan	E 46	75
47	Yulinda Andreany	E 47	50
48	Ziyan Walidatirrijal	E 48	85
49	Zulfa Maulina Eka Purnama	E 49	90
Jumlah		49	3295

Tabel.4.2
Data nilai post test kelas control dengan penilaian konvensional

No	Nama Peserta Didik	Kode	Nilai
1	Achmad Rochani	K 1	60
2	Aenum Kholid	K 2	60
3	Ahmad Sholeh	K 3	55
4	Alvian Badrul Millah	K 4	50
5	Anom Wisnu Hermawan	K 5	55
6	Ardi Purwanto	K 6	70
7	Arif Maulana Budiyanto	K 7	45
8	Atho'urrohmah	K 8	55
9	Aulia Risma Putri	K 9	45
10	Cholifah Novia Saputri	K 10	70
11	Dayung Nasti Setiawan	K 11	60

12	Dewi ajeng kartini	K_12	80
13	Dhimas Kuncoro Adhi	K_13	40
14	Didik Prasetyo	K_14	70
15	Dzikri Firmansyah	K_15	50
16	Edi Sopiyan	K_16	60
17	Eka Asih Wulandari	K_17	55
18	Evi Handayani Ningsih	K_18	60
19	Faiza Noor Shofiyani	K_19	55
20	Faizul Khanafi	K_20	60
21	Farkhah Murikhah	K_21	70
22	Fitri	K_22	65
23	Friska Dwi Septiyani	K_23	50
24	Hendrik Kurniawan	K_24	70
25	Hikmah Arinan Naja	K_25	65
26	Ifkhatul Shofa	K_26	50
27	Ika Nurhasanah	K_27	45
28	Latifah	K_28	65
29	M.Prasojo	K_29	50
30	Muhammad Ali Mujtaba	K_30	65
31	Muhammad Eka Sektiarto	K_31	70
32	Mukholifatun	K_32	65
33	Mustafa Kamal	K_33	80
34	Nilna Nindawati	K_34	55
35	Nur Azmira Aryani	K_35	65
36	Novan Riyanto	K_36	80
37	Nur Fatikhahti Baiti	K_37	55
38	Nur Khanifah Tsaniati	K_38	65
39	Nur Kholis	K_39	70
40	Nur Lailatus Sobah	K_40	60
41	Nur Oktafiani	K_41	60
42	Nurul Mufidah	K_42	50
43	Rizky Wahyu Priyanto	K_43	45
44	Rizqi Hamidun Majid	K_44	60
45	Rohmah Hidayati	K_45	50
46	Sayidul Anam	K_46	45
47	Sri Intan Puji Astuti	K_47	50
Jumlah		47	2775

B. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Instrumen Tes dan Analisis Butir Soal Instrumen

Sebelum instrumen tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik pada materi pokok relasi dan fungsi, perlu dilakukan

beberapa langkah supaya mendapatkan instrumen yang baik. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut.

a. Mengadakan pembatasan materi yang diujikan

Dalam penelitian ini materi pokok yang akan diujikan adalah relasi dan fungsi yang terdiri dari tiga kompetensi dasar yaitu memahami relasi dan fungsi, menentukan nilai fungsi, dan membuat sketsa grafik fungsi aljabar sederhana pada sistem koordinat cartesius.

b. Menyusun kisi-kisi

Kisi-kisi instrumen atau tes uji coba dapat dilihat pada tabel di lampiran 4.

c. Menentukan waktu yang disediakan

Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan soal-soal uji coba tersebut selama 80 menit dengan jumlah soal 5 yang berbentuk uraian.

d. Analisis butir soal hasil uji coba instrumen

Sebelum instrumen diberikan pada kelompok eksperimen sebagai alat ukur hasil belajar peserta didik, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen kepada kelompok uji coba. Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tersebut sudah memenuhi kualitas soal yang baik atau belum. Adapun alat yang digunakan dalam pengujian analisis uji coba instrumen meliputi validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran, dan daya beda.

1) Analisis validitas tes

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya butir-butir soal tes. Butir soal yang tidak valid akan di drop (dibuang) dan tidak digunakan. Sedangkan butir soal yang valid berarti butir soal tersebut dapat mempresentasikan materi garis dan sudut yang telah ditentukan oleh peneliti.

Hasil analisis perhitungan validitas butir soal (r_{hitung}) dikonsultasikan dengan harga kritik *r product momen*, dengan taraf signifikan 5 %. Bila harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut

dikatakan valid. Sebaliknya bila harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan tidak valid.

Berdasarkan hasil analisis perhitungan validitas butir soal pada lampiran 8 diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.3

Analisis Perhitungan Validitas Butir Soal

No Soal	Validitas		Keterangan
	r_{hitung}	r_{tabel}	
1	0.334	0.312	Valid
2	0.625		Valid
3	0.647		Valid
4	0.736		Valid
5	0,726		Valid

2) Analisis Reliabilitas Tes

Berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran 10, koefisien reliabilitas butir soal diperoleh $r_{11} = 0,759$, sedang r_{tabel} product moment dengan taraf signifikan 5 % dan $n = 40$ diperoleh $r_{tabel} = 0.312$, karena $r_{11} > r_{tabel}$ artinya koefisien reliabilitas butir soal uji coba memiliki kriteria pengujian yang tinggi (reliabel).

3) Analisis Tingkat Kesukaran

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien tingkat kesukaran butir soal pada lampiran 11 diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.4

Perhitungan Koefisien Tingkat Kesukaran Butir

No Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0.82	Mudah
2	0.7	Sedang
3	0.7	Sedang
4	0.73	Mudah
5	0.74	Mudah

Tabel 4.5
Persentase Tingkat Kesukaran Butir Soal

No	Kriteria	No. Soal	Jumlah	Persentase
2	Sedang	2,3	2	40%
3	Mudah	1,4,5	3	60 %

4) Analisis Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Soal dikatakan baik, bila soal dapat dijawab dengan benar oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D.

Kriteria Daya Pembeda (D) untuk kedua jenis soal adalah sebagai berikut.

- $D \leq 0,00$ adalah soal sangat jelek
- $0,00 < D \leq 0,20$ adalah soal jelek
- $0,20 < D \leq 0,40$ adalah soal cukup
- $0,40 < D \leq 0,70$ adalah soal baik
- $0,70 < D \leq 1,00$ adalah soal baik sekali

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir soal pada lampiran 13 diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.6
Perhitungan Koefisien Daya Beda

No Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0.3	Cukup
2	0.34	Cukup
3	0.39	Cukup
4	0,53	Baik
5	0,56	Baik

Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14

2. Analisis Data Nilai *Pretest*

a. Uji Normalitas

Data nilai awal kelompok eksperimen dan kontrol diperoleh dari data nilai ulangan harian pada materi sebelum materi pokok relasi dan fungsi sebelum mendapat perlakuan. Untuk data lengkapnya ada pada lampiran 15

1) Uji Normalitas Kelompok Eksperimen

Hipotesis:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

χ^2 = Chi Kuadrat

O_i = Frekuensi hasil pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

Kriteria yang digunakan diterima $H_0 = \chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Dari data nilai awal akan diuji normalitas untuk menunjukkan kelompok eksperimen berdistribusi normal. Adapun langkah-langkah pengujian normalitas sebagai berikut:

- Membuat tabel distribusi

Nilai maksimal = 100

Nilai minimal = 25

Rentang = 100 - 25 = 75

Banyak kelas = $1 + (3,3)\log 49 = 1 + 5.578 = 6.578$

dibulatkan 7

Panjang kelas = rentang: banyak kelas = $75 : 7 = 10,7143$

dibulatkan 11

Tabel 4.7

Tabel Penolong Menghitung Standar Deviasi Kelas Eksperimen

Rentang nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
25 – 35	4	30	900	120	3600
36 – 46	8	41	1681	328	13448
47 – 57	9	52	2704	468	24336
58 – 68	12	63	3969	756	47628
69 – 79	7	74	5476	518	38332
80 – 90	6	85	7225	510	43350
91 – 101	3	96	9216	288	27648
Jumlah	49	345	21955	2700	170694

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f} = \frac{2700}{49} = 55.102$$

$$s^2 = \frac{n \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{49170694 - (2700)^2}{49(49-1)}$$

$$= \frac{8364006 - 7290000}{2352}$$

$$= \frac{1074006}{2352}$$

$$= 456.6352$$

$$s = \sqrt{456.635} = 21.369$$

Tabel 4.8

Frekuensi pengamatan dan frekuensi yang diharapkan

Batas kelas (x)	z untuk batas kelas	P(Zi)	Luas tiap int. kelas	Frekuensi yg diharapkan	Frekuensi pengamatan (O_i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
24.5	-1.60	0.4452	0.0682	3.3	4	0.1291
35.5	-1.06	0.3770	0.1820	8.9	8	0.0945
46.5	-0.51	0.1950	0.2069	10.1	9	0.1282
57.5	0.03	0.0120	0.2071	10.1	12	0.3385
68.5	0.58	0.2190	0.1496	7.3	7	0.0149
79.5	1.12	0.3686	0.0829	4.1	6	0.9245
90.5	1.66	0.4515	0.0349	1.7	3	0.9725
101.5	2.21	0.4865				
				Jumlah		2.6022

χ^2_{tabel} dengan $dk = (k - 1) = (7 - 1) = 6$. dan $\alpha = 0,05$ adalah 12.59. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas Kelompok Kontrol

- Membuat tabel distribusi

Nilai maksimal = 95

Nilai minimal = 30

Rentang = $95 - 30 = 65$

Banyak kelas = $1 + (3,3) \log 47 = 1 + 5.518 = 6.518$

dibulatkan 7

Panjang kelas = rentang: banyak kelas = $65 : 7 = 9.2857$

dibulatkan 10

Tabel 4.9

Tabel Penolong Menghitung Standar Deviasi Kelas Kontrol

Rentang nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
30 – 39	2	34.5	1190.25	69	2380.5
40 – 49	4	44.5	1980.25	178	7921
50 – 59	11	54.5	2970.25	599.5	32672.75
60 – 69	11	64.5	4160.25	709.5	45762.75
70 – 79	9	74.5	5550.25	670.5	49952.25
80 – 89	7	84.5	7140.25	591.5	49981.75
90 – 99	3	94.5	8930.25	283.5	26790.75
Jumlah	47	357	22992	2818	188671

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f} = \frac{2818}{47} = 59.9574$$

$$s^2 = \frac{n \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{47 \cdot 188671 - (2818)^2}{47(47-1)}$$

$$= \frac{8867537 - 7941124}{47.46}$$

$$= \frac{926413}{2162}$$

$$= 428.498$$

$$s = \sqrt{428.498} = 20.7$$

Tabel 4.10
Frekuensi pengamatan dan frekuensi yang diharapkan

Batas kelas (x)	Z batas kelas	P(Zi)	Luas tiap int. kelas	Frekuensi yg diharapkan	Frekuensi pengamatan (O_i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
29.5	-1.47	0.4292	0.0903	4.2	2	1.1868
39.5	-0.99	0.33889	0.1439	6.8	4	1.1302
49.5	-0.51	0.1950	0.2030	9.5	11	0.2238
59.5	-0.02	0.0080	0.1693	8.0	11	1.1652
69.5	0.46	0.1772	0.1491	7.0	9	0.5649
79.5	0.94	0.3264	0.0973	4.6	7	1.2911
89.5	1.43	0.4236	0.0483	2.3	3	0.2350
99.5	1.91	0.4719	Jumlah			5.797

χ^2_{tabel} dengan $dk = (k - 1) = (7 - 1) = 6$. dan $\alpha = 0,05$

adalah 12,59. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

- b. Uji Homogenitas Nilai Awal pada Kelompok Kontrol dan Eksperimen

Hipotesis yang digunakan :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Tabel 4.11

Sumber Data Homogenitas

Sumber variasi	Kelompok Ekasperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	2945.00	2980.00
N	49	47
\bar{X}	60.10	63.40
Varians (s^2)	320.3019	241.4200
Standar deviasi	17.90	15.54

Berdasarkan rumus diperoleh:

$$= \frac{320.3019}{241.4200} = 1,327$$

Karena F berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama.

3. Analisis Data Nilai *Post Test*

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu hasil nilai akhir hasil belajar yang dinilai dengan menggunakan penilaian portofolio materi pokok relasi dan fungsi dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas data. Uji normalitas data dilakukan dengan uji Chi Kuadrat, sedangkan homogenitas dilakukan dengan uji bartlett. Hasil selengkapnya sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

1) Uji Normalitas Kelompok Eksperimen

Hipotesis:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan diterima $H_0 = \chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$.

Dari data tabel 4.1 akan diuji normalitas untuk menunjukkan kelompok eksperimen berdistribusi normal. Adapun langkah-langkah pengujian normalitas sebagai berikut:

Membuat tabel distribusi

Nilai maksimal = 90

Nilai minimal = 40

Rentang = 90 - 40 = 50

Banyak kelas = $1 + (3,3) \log 49 = 1 + 5.578 = 6.578 = 7$

kelas

$$\text{Panjang kelas} = \frac{50}{7} = 7,14 \text{ dibulatkan } 8$$

Tabel 4.12

Tabel Penolong Menghitung Standar Deviasi Kelas Eksperimen

Rentang nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
40 – 47	4	43.5	1892.25	174	7569
48 – 55	5	51.5	2652.25	257.5	13261.25
56 – 63	8	59.5	3540.25	476	28322
64 - 71	12	67.5	4556.25	810	54675
72 – 79	9	75.5	5700.25	679.5	51302.25
80 - 87	8	83.5	6972.25	668	55778
88 – 95	3	91.5	8372.25	274.5	25116.75
jumlah	49	472.5	33685.75	3339.5	236024.25

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f} = \frac{3339,5}{49} = 68,15306$$

$$s^2 = \frac{n \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{49 \cdot 236024,25 - (3339,5)^2}{49(49-1)}$$

$$= \frac{11565188 - 11152260}{49 \cdot 48}$$

$$= \frac{412928}{2352}$$

$$= 175.565$$

$$s = \sqrt{175.565} = 13.2501$$

Tabel. 4.13

Frekuensi Pengamatan dan Frekuensi yang Diharapkan

Batas kelas (x)	z untuk batas kelas	P(Zi)	Luas tiap int. kelas	Frekuensi yg diharapkan	Frekuensi pengamatan (O_i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
39.5	-2.16	0.4222	0.0907	4.4	4	0.046
47.5	-1.56	0.3315	0.1435	7.0	5	0.5879
55.5	-0.95	0.1879	0.1959	9.6	8	0.2666
63.5	-0.35	0.0080	0.1621	7.9	12	2.0752
71.5	0.25	0.1700	0.1846	7.3	9	0.4067
79.5	0.86	0.3186	0.0961	4.7	8	2.3032
87.5	1.46	0.4147	0.0525	2.5	3	0.1158
95.5	2.06	0.4671				
				jumlah		5.8014

r

Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh χ^2_{hitung}
 $= 5,8014$ dan χ^2_{tabel} dengan $dk = (k - 1) = (7 - 1) = 6$. dan
 $\alpha = 0,05$ adalah $12,59$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data
berdistribusi normal, jadi nilai *Post Test* pada kelas eksperimen
berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas Nilai *Post Test* Kelompok Kontrol

Hipotesis:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = data tidak berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan diterima $H_0 = \chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Dari data tabel 4.2 akan diuji normalitas sebagai prasyarat
uji *T-tes*. Adapun langkah-langkah pengujian normalitas sebagai
berikut:

Membuat tabel distribusi

Nilai maksimal = 80

Nilai minimal = 40

Rentang = $80 - 40 = 40$

Banyak kelas = $1 + (3,3) \log 47 = 1 + 5.518 = 6.518$ dibulatkan 7

Panjang kelas = $\frac{40}{7} = 5,71$ dibulatkan 6

Tabel 4.8

Tabel Penolong Menghitung Standar Deviasi Kelas Kontrol

Rentang nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
40 – 45	7	42.5	1806.25	297.5	12643.75
46 – 51	8	48.5	2352.25	388	18818
52 – 57	6	54.5	2970.25	327	17821.5
58 – 63	8	60.5	36660.25	484	29282
64 – 69	7	66.5	4422.25	465.5	30955.75
70 – 75	8	72.5	5256.25	580	42050
76 - 81	3	78.5	6162.25	235.5	18486.75
jumlah	47	423.5	59629.75	2777.5	170057.75

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f} = \frac{2778}{47} = 59.0957 \\ s^2 &= \frac{n \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{47.170058 - (2778)^2}{47(47-1)} \\ &= \frac{7992714 - 7714506}{47.46} \\ &= \frac{278208}{2162} \\ &= 128.681 \\ s &= \sqrt{128.681} = 11.3438\end{aligned}$$

Tabel 4.9
Frekuensi Pengamatan dan Frekuensi yang Diharapkan

Batas kelas (x)	Z batas kelas	P(Zi)	Luas tiap int. kelas	Frekuensi yg diharapkan	Frekuensi pengamatan (O_i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
39.5	-1.73	0.3051	0.1066	5.0	7	0.7886
45.5	-1.20	0.1985	0.1270	6.0	8	0.6894
51.5	-0.67	0.0714	0.1350	6.3	6	0.0187
57.5	-0.14	0.636	0.1244	5.8	8	0.7940
63.5	1.39	0.1879	0.1088	5.1	7	0.6960
69.5	0.92	0.2967	0.0823	3.9	8	4.4185
75.5	1.45	0.3790	0.0555	2.6	3	0.0591
81.5	1.98	0.4345	jumlah			7.4643

Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 7,4643$ dan χ^2_{tabel} dengan $dk = (k - 1) = (7 - 1) = 6$. dan $\alpha = 0,05$ adalah 12,59. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal, jadi nilai *Post Test* pada kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Nilai *Posttest*

Hipotesis yang digunakan :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

dengan rumus:

$$X^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

dengan

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1) \quad \text{dan} \quad s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

Keterangan:

χ^2 = chi kuadrat

s_i^2 = varians sample ke-i

n_i = banyaknya peserta sample ke-i

K = banyaknya kelompok sampel

Tabel 4.10

Sumber Data Homogenitas

Sumber variasi	Kelompok Ekasperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	3295	2775
N	49	47
\bar{X}	67,2449	59,0426
Varians (s^2)	184,4338	98,5199
Standart deviasi (s)	13,58082	9,92572

4. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji Pihak Kanan)

Setelah dilakukan uji prasyarat, pengujian kemudian dilakukan dengan pengujian hipotesis. Data atau nilai yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah nilai kemampuan akhir (nilai *post test*). Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan pada kemampuan akhir setelah peserta didik diberi perlakuan, dimana diharapkan bila terjadi perbedaan pada kemampuan akhir adalah karena adanya pengaruh perlakuan. Untuk mengetahui terjadi tidaknya perbedaan perlakuan maka digunakan rumus *t-test* (uji pihak kanan) dalam pengujian hipotesis sebagai berikut.

$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$: rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang dinilai dengan menggunakan penilaian portofolio tidak lebih

besar atau sama dengan rata-rata hasil belajar matematika yang dinilai dengan penilaian konvensional

$H_1 = \mu_1 > \mu_2$: rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang dinilai dengan menggunakan penilaian portofolio lebih besar dari pada rata-rata hasil belajar matematika yang dinilai dengan penilaian konvensional (uraian).

Karena $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ maka $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ atau kedua varians sama (homogen).

Maka uji perbedaan dua rata-rata menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dari data diperoleh:

Tabel 4.11

Tabel Sumber Data Untuk Uji t

Sumber variasi	Kelompok Ekasperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	3295	2775
N	49	47
\bar{X}	67,25	59,0426
Varians (s^2)	184,4388	98,5199
Standart deviasi (s)	13,58082	9,925719

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{\frac{(49 - 1).184,4388 + (47 - 1).98,5199}{49 + 47 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{8853,06 + 4.531,92}{94}} \\ &= 11,93 \end{aligned}$$

Dengan $s = 11,93$ maka:

$$t = \frac{67,25 - 59,04}{11,93 \sqrt{\frac{1}{49} + \frac{1}{47}}} = \frac{8,21}{2,42}$$

$$t = 3,388$$

5. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat, pengujian kemudian dilakukan dengan pengujian hipotesis. Data atau nilai yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah nilai *post test*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan pada hasil akhir setelah peserta didik diberi perlakuan, dimana diharapkan bila terjadi perbedaan pada hasil akhir adalah karena adanya pengaruh perlakuan. Untuk mengetahui terjadi tidaknya perbedaan perlakuan maka digunakan rumus *t-test* (**uji pihak kanan**) dalam pengujian hipotesis sebagai berikut.

$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$: rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang dinilai menggunakan penilaian portofolio lebih kecil atau sama dengan rata-rata hasil belajar peserta didik yang dinilai menggunakan penilaian konvensional (uraian).

$H_1 = \mu_1 > \mu_2$: rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang dinilai menggunakan penilaian portofolio lebih besar dari pada rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang dinilai menggunakan penilaian konvensional.

Berdasarkan perhitungan *t-test* diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut.

Tabel 4.12
Hasil Perhitungan *t-test*

	n	\bar{X}	s^2	S	Dk	t_{hitung}	t_{tabel}
Kelompok eksperimen	49	67,25	184,4388	11,93	49+47-2=94	3,388	1,66
Kelompok kontrol	47	59,04	98,5199				

Menurut tabel hasil perhitungan menunjukkan bahwa hasil penelitian yang diperoleh untuk hasil belajar kelas eksperimen dengan menggunakan penilaian portofolio diperoleh rata-rata 67,25 dan standar deviasi (sd) adalah 13,58082 sedangkan untuk kelompok kontrol dengan teknik penilaian konvensional (uraian) diperoleh rata-rata 59,04 dan standar deviasi (sd) adalah 9,925719. Dengan $dk = 49 + 47 - 2 = 94$ dan taraf nyata 5% maka diperoleh $t_{tabel} = 1,66$. Dari hasil perhitungan t -test $t_{hitung} = 3,388$ Jadi dibandingkan antara t_{hitung} dan t_{tabel} maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan perhitungan t -test, diperoleh $t_{hitung} = 3,388$ sedangkan $t_{tabel} = 1,66$. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya rata-rata hasil belajar matematika peserta didik pada materi pokok relasi dan fungsi yang dinilai dengan penilaian portofolio lebih besar dari pada rata-rata hasil belajar matematika peserta didik pada materi pokok relasi dan fungsi yang dinilai dengan penilaian konvensional (uraian). Dengan kata lain hasil belajar dengan penilaian portofolio lebih baik daripada penilaian konvensional yang berorientasi pada hasil belajar.

Sedangkan berdasarkan perhitungan nilai rata-rata *post test* diperoleh nilai rata-rata hasil belajar matematika peserta didik kelas eksperimen 67,25 dan kelas kontrol nilai rata-ratanya 59,04. Hal ini menunjukkan bahwa penilaian portofolio efektif terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII MTs NU Nurul Huda Semarang.

Sebagai suatu paradigma baru penilaian portofolio ternyata memiliki banyak kelebihan dan manfaat bagi masyarakat, sekolah, guru, orang tua dan terlebih bagi peserta didik. Terlihat dari penelitian ini menunjukkan adanya respon yang baik dan positif dari berbagai pihak, terutama dari peserta didik. Mereka menyatakan bahwa portofolio memiliki pengaruh terhadap proses dan hasil pembelajaran. Namun sebagai suatu hal yang baru dalam dunia pendidikan banyak yang belum mengenal penilaian portofolio, sehingga perlu

untuk disosialisasikan. Perlu diketahui setelah peneliti melakukan penelitian ternyata penilaian portofolio memerlukan waktu yang lebih dibandingkan dengan penilaian yang lain, penilaian portofolio juga nampak kurang reliabel dibandingkan dengan penilaian lain yang menggunakan angka seperti ulangan harian, ulangan umum maupun ujian akhir nasional yang menggunakan tes, dan yang perlu menjadi perhatian dalam pelaksanaannya adalah penilaian portofolio memerlukan tempat penyimpanan evidence yang memadai apalagi apabila jumlah peserta didik cukup besar. Oleh karena itu, guru perlu mewaspadaai beberapa hambatan tersebut. Apabila kondisi ini dapat dihindari dan diwaspadai, maka penggunaan penilaian portofolio akan bermanfaat sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan, sebagaimana yang kita harapkan.

Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa penilaian portofolio efektif terhadap hasil belajar matematika materi pokok relasi dan fungsi pada peserta didik kelas VIII MTs NU Nurul Huda Semarang.

D. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian yang penulis lakukan tentunya mempunyai banyak keterbatasan antara lain :

1. Keterbatasan tempat penelitian

Penelitian yang penulis lakukan hanya terbatas pada satu tempat, yaitu MTs NU Nurul Huda Semarang untuk dijadikan tempat penelitian. Apabila ada hasil penelitian di tempat lain yang berbeda, tetapi kemungkinannya tidak jauh menyimpang dari hasil penelitian yang penulis lakukan.

2. Keterbatasan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama pembuatan skripsi. Waktu yang singkat ini termasuk sebagai salah satu faktor yang dapat mempersempit ruang gerak penelitian. Sehingga dapat berpengaruh terhadap hasil penelitian yang penulis lakukan.

3. Keterbatasan dalam objek penelitian

Dalam penelitian ini penulis hanya meneliti tentang penilaian portofolio pada pembelajaran matematika materi pokok relasi dan fungsi pada kompetensi dasar memahami memahami relasi dan fungsi, menentukan nilai fungsi dan Membuat sketsa grafik fungsi aljabar sederhana pada sistem koordinat Cartesius.

Dari berbagai keterbatasan yang penulis paparkan di atas maka dapat dikatakan bahwa inilah kekurangan dari penelitian ini yang penulis lakukan di MTs NU Nurul Huda Semarang. Meskipun banyak hambatan dan tantangan yang dihadapi dalam melakukan penelitian ini, penulis bersyukur bahwa penelitian ini dapat terselesaikan dengan lancar.